

УДК 796:616.66-001

СИСТЕМА ТЕЙПИРОВАНИЯ KINESIO TEX TAPING

М.А. ЛЕЩИНА

(Полоцкий государственный университет)

Рассматриваются научные работы в области кинезио тейпинга путем исследования научно-методической и спортивно-педагогической литературы, Интернет-ресурсов. В ходе исследования были изучены основные принципы и особенности кинезио тейпирования, а также проанализированы клинические исследования эффектов кинезио тейпинга на сократительную способность мышцы, проприорецепцию, на диапазон движения туловища, лимфодренаж. Кинезио тейпинг является уникальной методикой, которую уже на протяжении многих лет используют спортивные врачи и физиотерапевты многих стран мира. Он обладает целым набором уникальных свойств, которые отсутствуют у классического белого тейпа. В результате многолетних исследований, проанализированных нами, было доказано, что кинезио тейпинг способен увеличивать биоэлектрическую активность и амплитуду движения мышц. Однако кинезио тейпирование не является самостоятельным методом восстановления спортивной работоспособности, он должен использоваться как дополнение к основной терапии и другим средствам лечения, таким как криотерапия, гидротерапия, массаж и электростимуляция.

Введение. В современном спорте метод тейпирования (от английского слова tape [teip] – «лента», «клеякая лента») является одним из методов функционального лечения и профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Заключается он в наложении лейкопластырных повязок, которые фиксируют поврежденный сустав, создавая покой травмированному участку. В отличие от гипсовых и других повязок, тейпирование дает возможность лечить травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата с помощью движений, что имеет особое значение для современного спорта.

Тейпирование в спорте применяется как для функционального лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, так и с профилактической целью. Также оно показано при иммобилизации суставов, так как не нарушает их целостности и не ограничивает движений.

При определении сроков возобновления тренировочных занятий после травмирования учитывают не только характер травмы, ее локализацию, возраст и функциональное состояние спортсмена, особенности вида спорта, но и клинко-анатомические данные. Общеизвестным является тот факт, что нормализация самочувствия обычно опережает (и нередко существенно) процессы регенерации. Поэтому и необходимо при возобновлении тренировок после исчезновения отека и боли применять тейпирование. Нагрузки при этом должны быть незначительными и должны иметь специальную направленность. Раннее возобновление занятий без тейпирования ведет к повторным травмам, переходу их в хроническую стадию [1].

Обычное тейпирование лейкопластырем характеризуется рядом недостатков:

- при некоторых заболеваниях или травмах (например, при привычном вывихе плечевого сустава) тейп не помогает, поэтому применять его нецелесообразно, особенно в хоккее с шайбой (где разрешены силовые приемы), в борьбе самбо и др.;

- в таких видах спорта, как борьба вольная, классическая, где резко выражена потливость, лейкопластырь следует накладывать только на клеевые повязки;

- также не приемлем тейп в водных видах спорта.

Однако в 1973 году японский доктор Кензо Касе (Kenzo Kase) разработал уникальный метод тейпирования, который не ограничивал свободу движения, как классические тейпы, – **кинезио тейпинг** (Kinesio Taping). В 1988 году на Олимпийских играх в Сеуле весь мир узнал о новом методе доктора Кэйса. С тех пор он получил признание во многих странах. Доктор Кензо Касе основал Ассоциацию Кинезио Тейпинга, основными задачами которой являются клинические исследования эффектов кинезио тейпинга, подготовка специалистов и разработка новых, более эффективных методов и материалов в данной отрасли [2].

Кинезио тейпы представляют собой эластичные клейкие ленты, выполненные из 100 % хлопка и покрытые гипоаллергенным клеящим слоем на акриловой основе, который активизируется при температуре тела. Эластичность тейпов позволяет растягивать их на 30 – 40 % от своей первоначальной длины. По толщине и эластичности они приближены к свойствам человеческой кожи (эпидермису). Хлопковая основа тейпов способствует лучшему испарению и дыханию кожи, а также быстрому высыханию тейпа, что дает возможность использовать его в водных видах спорта. Кинезио тейпинг можно использовать совместно с другими методами лечения, такими как криотерапия, гидротерапия, массаж и электростимуляция.

Цель данного исследования – провести сравнительный анализ клинических исследований японских, польских, норвежских и американских ученых в области кинезио тейпинга.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие **задачи**:

- 1) изучить основные принципы и особенности кинезио тейпирования;
- 2) проанализировать клинические исследования эффектов кинезио тейпинга на сократительную способность мышцы, проприорецепцию, на диапазон движения туловища, лимфодренаж.

Исследование проводилось на основе изучения и анализа научно-методической и спортивно-педагогической литературы, Интернет-ресурсов.

В результате проанализированных нами многолетних исследований было доказано, что кинезио тейпинг способен увеличивать биоэлектрическую активность мышц и амплитуду движения мышц. По нашему мнению, Кинезио тейпинг является уникальной методикой и обладает целым набором уникальных свойств, которые отсутствуют у классического белого тейпа, что имеет немаловажное значение для профессионального спорта.

Механизм действия метода Кинезио Тейпинга. Функция мышц не ограничивается движением частей тела, они также активно помогают венозному кровообращению и движению лимфы. В отличие от кровеносной системы, у лимфатической нет своего сердца – насоса, который бы обеспечивал движение лимфы. Движение лимфатической жидкости полностью зависит от активности скелетных мышц. Именно поэтому нарушение функций мышц создает предпосылки к возникновению ряда других симптомов. Следовательно, необходимо уделять больше внимания восстановлению функций мышцы, чтобы активизировать и ускорить процесс заживления травмы. С другой стороны, если мышца травмирована, то она воспаляется и опухает, а это сжимает и уменьшает пространство между кожей и мышцей. Это приводит к ухудшению оттока лимфатической жидкости, который необходим для выведения продуктов распада поврежденной ткани. Это сжатие также оказывает влияние на болевые рецепторы, находящиеся в дерме, которые в свою очередь передают «сигналы дискомфорта» в мозг. Этот тип боли известен как миалгия, или мышечная боль.

В зависимости от состояния поврежденного участка кинезио тейп можно наложить двумя способами – в *нерастянутой* или *растянутой* форме.

В первом случае перед наложением тейпа поврежденная мышца и кожа над ней растягиваются. Это необходимо для растяжения мышц и связок поврежденного участка тела. После наложения нерастянутого кинезио тейпа кожа, мышца и связки сокращаются и возвращаются в исходное положение, что приводит к формированию кожных складок. Таким образом, кожа поднимается над мышцами и связками, что создает дополнительное внутритканевое пространство и облегчает лимфодренаж.

В случае если связки или мышцы травмированы и неспособны к растяжению, используется второй способ наложения (перед наложением на кожу кинезио тейп растягивается). За счет своей эластичности тейп сокращается и формирует складки на коже и в то же время поддерживает травмированный участок. Таким образом, вне зависимости от способа наложения кинезио тейп поднимает кожу над травмированными мышцами и связками, обеспечивает им поддержку, уменьшает боль и облегчает отток лимфы. Эластичность тейпа создает дополнительное давление, которое стимулирует нервные рецепторы, облегчая боль и усиливая проприорецепцию [3].

Основными противопоказаниями к кинезио тейпингу являются чувствительная, слабая кожа, системные заболевания кожи и ее травмы. Увеличенная тяга в одном направлении может вызвать на коже образование вздутий, микротравм, синяков или кровоподтеков. Кроме того, в некоторых случаях стимуляция болевых рецепторов кожи может привести к увеличению боли или зуду.

Клинические исследования метода Кинезио Тейпинга. В результате собственных клинических исследований Кензо Касе и соавторы выявили несколько направлений использования метода кинезио-тейпинга [2]:

- 1) выравнивание фасциальных тканей;
- 2) увеличение пространства над областью воспаления и боли путем поднятия фасции и мягких тканей;
- 3) обеспечение сенсорной стимуляции, для поддержания или ограничения движения;
- 4) помощь в устранении отека путем направления выпотов в лимфатические потоки;
- 5) усиление проприорецепции через увеличение стимуляции кожных механорецепторов (этот метод использования кинезио тейпов был предложен позднее).

Активные клинические исследования эффектов кинезио тейпинга начались, главным образом, в США в конце 90-х годов. Это связано с тем, что кинезио тейпинг распространялся в США с 1995 года. Поскольку данный метод обладает широким спектром эффектов, то сложно одной работой исследовать их все. Поэтому разные исследователи концентрировали свое внимание на разных аспектах действия и применения кинезио тейпинга.

Польские исследователи в 2007 году изучили влияние кинезио тейпинга **на сократительную способность мышцы** [1]. Они исследовали биоэлектрическую активность мышцы в момент сокращения с кинезио тейпом и без него. Исследование проводилось по двум схемам. Согласно первой схеме измере-

ние проводилось спустя 10 минут после наложения ленты, далее – спустя 24 часа (1-й день), 72 часа (3 дня) и 96 часов (4 дня). В исследовании по первой схеме участвовало 27 здоровых добровольцев – они составляли 1 группу. Согласно второй схеме после второго измерения (спустя 1-й день) кинезио тейп снимался, а на 3-й день после наложения (и соответственно на 2-й день после снятия тейпа) вновь измерялась биоэлектрическая активность. По второй схеме исследовалось 9 здоровых добровольцев (2 группа). Результаты исследования показали, что на 1-й день (24 часа) после наложения кинезио тейпа биоэлектрическая активность значительно возрастает за счет того, что в процессе сокращения участвует большее количество моторных единиц. На 3-й день измерения в первой группе биоэлектрическая активность также была повышена относительно начального уровня, но все же была ниже, чем после 24 часов. Во второй группе, в которой кинезио тейп удалялся, на 3-й день измерения показывали тот же уровень активности, что и в точке 24 часа.

Эти результаты подтверждаются предыдущим исследованием, опубликованном в 2000 году, где было показано, что наложение кинезио тейпа на переднюю поверхность бедра значительно увеличивало активную амплитуду движения, которое было связано с увеличением электромиографического сигнала, снятого с поверхности переднего компартмента бедра – его четырехглавой мышцы. Похожее исследование было проведено на пациентах с бедренно-надколенниковым болевым синдромом. Результаты были сопоставлены с группой контроля. В каждой группе измерения проводились без всякого тейпа, с тейпом-плацебо и кинезио тейпом, наложенным по всем правилам Ассоциации кинезио тейпинга.

Исследования показывают, что как в группе контроля, так и в группе пациентов с бедренно-надколенниковым болевым синдромом кинезио тейп примерно в равной степени и достоверно увеличивал степень электромиографического сигнала. Ультразвуковые исследования также показали, что кинезио тейп способствует увеличению движения мышцы при боковом эпикондилите (дистрофический процесс в местах прикрепления мышц к надмыщелкам плечевой кости, сопровождающийся реактивным воспалением соседних тканей) [3].

Ряд других работ был направлен на изучение влияния кинезио тейпинга **на проприорецепцию**. Восстановление нормальной проприорецепции после травмы в области лодыжки является важным компонентом реабилитации для многих спортсменов. Например, риск повторной травмы лодыжки в волейболе в течение первых 6 месяцев после первой травмы увеличивается в 10 раз. Риск в следующие 6 месяцев снижается, но все равно остается достаточно высоким – в 6 раз выше по сравнению с первой травмой. Такой высокий риск связывают отчасти со снижением проприорецептивной импульсации от травмированной лодыжки. Так, в исследованиях норвежских ученых было показано, что у пациентов с хронической боковой неустойчивостью голеностопного сустава время реакции на внезапный наклон лодыжки снижается [1]. Другими словами, спортсмен медленнее реагирует на внезапные нагрузки на поврежденный сустав и в опасных ситуациях не успевает напрячь мышцы, чтобы зафиксировать сустав или каким-либо другим способом отреагировать и избежать травмы. В связи с этим предлагается при реабилитации использовать специальные программы для улучшений нейромышечной функции лодыжки. Предполагается, что кинезио тейпинг может помочь в решении этой проблемы.

В 2004 году в журнале *Journal of Sports Science and Medicine* была опубликована работа доктора Travis Halseth и соавторов о влиянии кинезио тейпинга на проприорецепцию в области лодыжки. Исследование проприорецепции проводилось методом, при котором испытуемый с завязанными глазами и в наушниках устанавливает свою стопу на специальную платформу, способную двигаться в нескольких плоскостях. Исследователь изменяет угол наклона платформы и просит испытуемого восстановить прежнее положение стопы, основываясь только на ощущении проприорецепции. После этого исследователь измеряет угол, на который ошибся испытуемый. В исследовании участвовала только одна группа, которая состояла из 30 здоровых добровольцев (15 мужчин и 15 женщин). Они были тщательно осмотрены на предмет отсутствия любых травм лодыжки. Сначала каждый испытуемый выполнял ряд повторений без тейпа, после этого выполнял те же упражнения с наложенным кинезио тейпом. Результаты показали, что на данной модели наложение кинезио тейпа никак не влияет на проприорецепцию здоровых добровольцев.

В 2001 году Muga и Husk проводили похожее исследование (у 19 здоровых добровольцев исследовалась проприорецепция лодыжки методом восстановления положения стопы) с тем лишь различием, что для анализа были взяты несколько углов положения стопы – 26 и 10° сгибания стопы и 8° разгибания. В точках 26 и 8° не было найдено никаких значимых различий с контролем. В точке 10° испытуемые с наложенным кинезио тейпом показали значительно лучшие результаты, чем без него [4].

В работе, опубликованной в 2000 году, описывается исследование, проведенное на двух здоровых добровольцах. Результаты показали, что наложение кинезио тейпа на переднюю поверхность бедра значительно увеличивало активную амплитуду движения в коленном суставе. Но данное исследование не слишком показательное из-за небольшой выборки и по той причине, что в исследовании принимали участие здоровые добровольцы.

В 2008 году было опубликовано исследование эффективности кинезио тейпинга при болях в плечевом суставе [1]. В исследовании принимало участие 42 человека, которым был поставлен диагноз «тендинит вращательной манжеты плеча» или «импинджмент-синдром». В случайном порядке они были разбиты на 2 группы – экспериментальная группа и группа плацебо. В первой группе кинезио тейп накладывался по всем рекомендованным правилам, а во второй тейп накладывался не по правилам и не должен был оказывать никакого эффекта. Результаты показали, что сразу после наложения кинезио тейпа у пациентов в экспериментальной группе увеличилась амплитуда безболезненных движений в плечевом суставе. Повторные измерения, проведенные через 6 дней, показали, что эффект кинезио тейпа является временным – показатели экспериментальной группы и группы плацебо сравнялись. Таким образом, кинезио тейп не способен вылечить тендинит вращательной манжеты, но способен временно снять боль и увеличить амплитуду движений в больном суставе [5].

Похожее исследование было проведено на спортсменах-бейсболистах. Было исследовано 17 бейсболистов из трех любительских бейсбольных команд с диагнозом «импинджмент-синдром». Все спортсмены поочередно тейпировались и кинезио тейпом, и его имитацией (плацебо) вокруг нижней части трапециевидной мышцы. После наложения тейпов пациенты выполняли упражнение с нагрузкой по отведению плеча в сторону (абдукция), во время которого измерялось движение лопатки во всех трех направлениях, электромиографическая активность верхней и нижней частей трапециевидной мышцы и передней зубчатой мышцы. Результаты показали, что кинезио тейп значительно увеличил амплитуду движения нижнего края лопатки во время подъема руки и увеличил мышечную активность нижней части трапециевидной мышцы по сравнению с плацебо-тейпингом [3].

Также было исследовано действие кинезио тейпинга на диапазон движения туловища (сгибание, растяжение и боковое сгибание). В исследовании участвовали 30 здоровых добровольцев без травм поясницы или спины. Испытуемые выполняли упражнения по сгибанию туловища вперед, растяжению и правому боковому сгибанию в двух экспериментальных условиях – без и с применением кинезио тейпа в области поясницы. Результаты показали, что в тесте на сгибание туловища группа кинезио тейпинга сгибалась в среднем на 17,8 см больше по сравнению с нетейпированной группой. Никаких значительных различий не было обнаружено для растяжения и бокового сгибания. Таким образом, применение кинезио тейпа в области поясницы может увеличить активный диапазон сгибания туловища [5].

Лимфодренаж. Целый ряд травм и заболеваний, таких как варикозная болезнь, ушибы, ожоги, радиация и другие могут осложняться лимфедемой – отеком мягких тканей, чаще всего ног или рук, вследствие застоя и нарушения оттока лимфы. Движение лимфы может быть увеличено активными движениями, такими как ходьба, физические упражнения, дыхательная гимнастика, массаж и др. Все эти виды деятельности деформируют – сжимают и растягивают кожу. Можно сделать вывод, что любой метод, который приводит к образованию складок на коже, будет способствовать увеличению скорости движения лимфы. Основываясь на этом тезисе, Jae-Yong Shim с другими учеными выполнили ряд экспериментов, в которых накладывали липкую эластичную ленту на заднюю конечность кролика с образованием кожных складок и измеряли скорость лимфотока [6]. Измерения проводились в двух условиях – без движения конечности и при его пассивном движении. Результаты показали, что в условиях покоя скорость лимфотока была одинаковой вне зависимости от присутствия тейпа. При пассивном движении конечности лимфоток значительно увеличивался в тейпированной конечности и был на порядок выше, чем в условиях покоя (таблица).

Скорость лимфотока в условиях покоя и при пассивном движении
в зависимости от присутствия эластичного тейпа

Двигательная активность	Скорость лимфотока (г/ч)	
	Без тейпа	С тейпом
Покой	0,0047 ± 0,0025	0,0045 ± 0,0028
Пассивные движения	0,0447 ± 0,0151	0,0556 ± 0,0151

Результаты экспериментов по влиянию кинезио тейпинга на лимфедему верхних конечностей у женщин после мастэктомии также демонстрируют эффективность этого метода – кинезио тейп ускоряет лимфатическую и венозную микроциркуляцию и уменьшает застой лимфы в межклеточном пространстве. Уменьшение отека способствует восстановлению амплитуды движения и силы мышц верхней конечности.

Собственные исследования доктора Кензо Касе и его коллег доказали, что кинезио тейпинг увеличивает скорость периферического кровотока, что также может способствовать более быстрому устранению отека разной этиологии, таких как лимфедема или подкожная гематома [1].

Заключение. На основе изучения и анализа научных исследований, мы пришли к выводу, что Кинезио тейпинг является уникальной методикой, которую на протяжении многих лет используют спортивные врачи и физиотерапевты многих стран. Кинезио тейп обладает целым набором уникальных

свойств, которые отсутствуют у классического белого тейпа. В то же время метод кинезио тейпинга не является конкурентом для классического тейпирования, так как не обладает способностью в достаточной мере поддерживать сустав и ограничивать его движения, что требуется в реабилитации после поврежденного связочного аппарата.

В результате проанализированных нами многолетних исследований было доказано, что кинезио тейпинг способен увеличивать биоэлектрическую активность мышц и амплитуду движения мышц. Миоактивирующее действие наложенного кинезио тейпа длится несколько дней, значительно снижается на 3-й день ношения тейпа, а на 6-й день исчезает полностью. Исследование механизма действия кинезио тейпа на сократительную активность мышц не проводилось, выдвигается лишь гипотеза о том, что это происходит через раздражение механорецепторов кожи. Однако хотя кинезио тейп увеличивает амплитуду движений, которые нарушаются при таких патологиях, как тендинит вращательной манжеты плеча, он не способен самостоятельно вылечить такое заболевание, а дает лишь временное облегчение. Кинезио тейп должен использоваться как дополнение к основной терапии и другим средствам лечения, таким как криотерапия, гидротерапия, массаж и электростимуляция.

Убедительно доказана способность кинезио тейпов улучшать лимфодренаж и способствовать снижению отеков. Кинезио тейпинг – это более удобный и простой способ лечения лимфедемы, чем метод наложения компрессионного биндажа, который более кропотливый и требует больше времени для обучения.

Предположения некоторых исследователей относительно способности кинезио тейпа улучшать проприорецепцию не находят в литературе однозначного подтверждения. В ряде работ было показано, что кинезио тейп не влияет или влияет лишь частично на проприорецепцию здоровых добровольцев. Однако есть более ранняя работа, в которой показывается эффективное действие тейпирования на проприорецепцию лодыжки [7]. Очевидно, что здесь требуются дополнительные исследования, которые, возможно, необходимо выполнять на людях с нарушенной проприорецепцией, например, после серьезных травм связочного аппарата голеностопного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российский Интернет-портал [Электронный ресурс] / Нац. информ. центр Рос. Федерации. – М., 2006. – Режим доступа: <http://www.sportmedicine.ru/taping.php>. – Дата доступа: 09.02.2010.
2. Английский Интернет-портал [Электронный ресурс] / Информ. центр Великобритании. – Лондон, 2003. – Режим доступа: <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>. – Дата доступа: 10.02.2010.
3. Дубровский, В.И. Реабилитация в спорте: учеб. пособие для ин-тов физ-ры / В.И. Дубровский. – М.: Владос, 2003. – 428 с.
4. The effects of kinesio taping on proprioception at the ankle / T. Halseth [et al.] // J Sports Sci & Med. – 2004. – Vol. 3, № 1. – P. 1 – 7.
5. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: учеб. пособие для ин-тов физ-ры / В.И. Дубровский. – 3-е изд., доп. – М.: Владос, 2005. – 528 с.
6. Shim, JY. The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the rabbit hind leg / JY Shim, HR Lee, DC Lee // Yonsei Med J. – 2003. – Vol. 44, № 6. – P. 1045 – 1052.
7. Robbins, S. Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men / S. Robbins, E. Waked, R. Rappel // Br J Sports Med. – 1995. – Vol. 29, № 4. – P. 242 – 247.

Поступила 03.05.2010

KINESIO TEX TAPING SYSTEM

M. LESCHINA

Studying of scientific works is spent to areas Kinesio Tex Taping by research of the scientifically-methodical and sports-pedagogical literature, the Internet of resources. During research main principles and features Kinesio Tex Taping have been studied, and also clinical researches of effects Kinesio Tex Taping on ability of a muscle to be reduced, proprioception, on a range of movement of a trunk, lymphatic flow.

Kinesio Tex Taping is a unique technique which already throughout many years is used by sports doctors and physiatrists of many countries of Europe and America. It possesses the whole set of unique properties which are absent at classical white meuna. As a result of the long-term researches analysed by us, it has been proved, that Kinesio Tex Taping it is capable to increase bioelectric activity and amplitude of movement of muscles. However Kinesio Tex Taping is not an independent method of restoration of sports working capacity, it should be used, as addition to the basic therapy and other means of treatment, such as chriotherapy, hydrotherapy, massage and electro stimulation.